

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-078279

(43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.Cl.

H04N 7/01

H04N 7/137

H04N 7/14

(21)Application number : 04-248561

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 25.08.1992

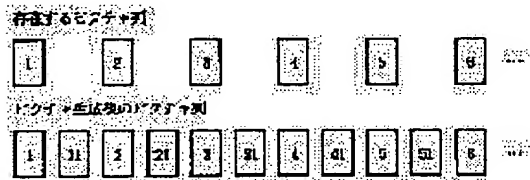
(72)Inventor : TANIGAWA TOSHIAKI

(54) PICTURE GENERATING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a picture generating system in which a deficient picture quantity is filled by generating those pictures and slow motion reproduction in the moving picture reproduction is attained even when the quantity of an existing picture is deficient in comparison with the quantity of a picture to be reproduced and displayed.

CONSTITUTION: The picture speed is increased by generating a picture from plural pictures actually in existence to increase number of the pictures. For example, when one picture is generated between pictures 1, 2, between pictures 2, 3... in the case of 5 pictures/sec, the picture speed is increased into 10 pictures/sec. Furthermore, the slow motion reproduction is realized when the display speed is kept to the 5 pictures/sec. Concretely, the pictures 1, 2,... are used for pictures 11, 21,... inserted between the existing pictures 1, 2, between 2, 3,... for plural number of times, or the pictures 11, 21,... are generated by the proportional arrangement system in response to each timewise distance pictures in existence before and after an inserted picture.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 7 8 2 7 9

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 3 月 18 日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H04N 7/01

Z 9187-5C

G 9187-5C

7/137

Z

7/14

8943-5C

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平 4 - 2 4 8 5 6 1

(22) 出願日

平成 4 年 (1992) 8 月 2 5 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 6 7 4 7

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 谷川 俊昭

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(54) 【発明の名称】 ピクチャ生成方式

(57) 【要約】

【目的】 存在している画像が、再生表示する画像と比べて不足している場合に不足している画像を生成し、また、動画像再生におけるスローモーション再生も可能なピクチャ生成方式を提供する。

【構成】 実際に存在する複数個のピクチャから、ピクチャを生成してピクチャの数を増やすことによって、ピクチャ速度を上げる。例えば、5 ピクチャ/秒のピクチャがあったとして、存在する各ピクチャ 1、2、3、…間に 1 枚のピクチャを生成した場合に、ピクチャ速度を 10 ピクチャ/秒に上げることができる。また、表示速度が 5 ピクチャ/秒のままであれば、スローモーション再生が実現できる。具体的には、存在するピクチャ 1、2、…間に内挿するピクチャ 11、21、…として、ピクチャ 1、2、…をそのまま複数回使用し、または、前後に存在するピクチャのとの時間的距離に応じた比例配分方式により生成する。

存在するピクチャ列

1	2	3	4	5	6	...
---	---	---	---	---	---	-----

ピクチャ生成後のピクチャ列

1	11	2	21	3	31	4	41	5	51	6	...
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	-----

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 存在しているピクチャからピクチャを生成し、ピクチャの数を増やすことによってピクチャ速度を上げるピクチャ生成方式。

【請求項 2】 存在しているピクチャのみを使用して、複数回並べることを特徴とする請求項 1 記載のピクチャ生成方式。

【請求項 3】 存在しているピクチャからの比例配分で、ピクチャを内挿することを特徴とする請求項 1 記載のピクチャ生成方式。

【請求項 4】 存在しているピクチャからのグローバル動きベクトルを使用して、ピクチャを内挿することを特徴とする請求項 1 記載のピクチャ生成方式。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明はピクチャ再生方式に係り、詳細には、H. 2 6 1、MPEG などの標準で代表される動画の再生装置、テレビ電話、テレビ会議などのアプリケーション、CD-ROM などの再生方式に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 テレビ電話、テレビ会議等において、デジタルの動画を再生することが広く行われるようになってきている。このデジタルの動画では、入力装置から入力されるデジタル動画のピクチャ速度と表示装置に出力されるピクチャ速度とを一致させる必要があるため、例えば、ピクチャ速度の調整のための回路等が付加されるのが一般である。また、例えばテレビ会議等において、動画再生をスローモーション再生したい場合があり、このような要求を満たすために、特別の回路等を付加し、異なるピクチャ速度に対応している。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来のピクチャ生成方式では、デジタル画像において、入力されるデジタル動画のピクチャ速度と表示装置に出力されるピクチャ速度とを一致させるために、特別の回路が必要になる等の問題があった。また、動画再生をスローモーション再生したい場合にも、ピクチャ速度が異なるために、特別の回路等を必要としていた。

【 0 0 0 4 】 そこで本発明は、例えば、存在している画像が再生表示する画像と比べて不足している場合に、不足している画像を生成するピクチャ生成方式を提供することを第 1 の目的とする。また、この方法は動画再生におけるスローモーション再生も可能なピクチャ生成方式を提供することを第 2 の目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明では、存在しているピクチャからピクチャを生成し、ピクチャの数を増やすことによってピクチャ速度を上げることにより、前記目的を達成する。請求項 2 記載の発明で

は、請求項 1 記載のピクチャ生成方式において、存在しているピクチャのみを使用して、複数回並べる。請求項 3 記載の発明では、存在しているピクチャからの比例配分で、ピクチャを内挿する。請求項 4 記載の発明では、請求項 1 記載のピクチャ生成方式において、存在しているピクチャからのグローバル動きベクトルを使用して、ピクチャを内挿する。

【 0 0 0 6 】

【実施例】 以下、本発明のピクチャ生成方式における一実施例を図 1 ないし図 5 を参照して詳細に説明する。図 1 はピクチャ生成方式で使用される動画符号化、復号システムの全体ブロック図を表したものである。このシステムでは、入力装置 1、前処理器 2、符号化器 3、蓄積装置 4、復号器 5、後処理器 6、出力装置 7 を備えている。入力装置 1 からは、種々のフォーマットの動画像信号、例えば Y、Cb、Cr 等の動画像信号が入力され、前処理器 2 に供給される。前処理器 2 では、供給された動画像信号を次段の符号化器 3 で必要とされる所定のフォーマットに変換するようになっている。

【 0 0 0 7 】 符号化器 3 で、入力された動画をできるだけ劣化の少ないまま、データ量を落とし、ビットストリームを作る。符号化器 3 では、動画像信号をそのまま符号化するイントラモードによる符号化と、非イントラモードすなわち予測符号化モードによる符号化のいずれかが選択され、符号化される。イントラモードでは、DCT 器による離散コサイン変換、量子化器による量子化、VLC 器による可変長符号化された後、バッファにストアされ、一定レートで出力される。一方、非イントラモードでは、前方、後方、あるいはこれらの補間といった 3 つの予測モードのいずれかで、すでに符号化済みの画像を参照して、予測画像を生成する。この予測画像との差分画像を差分器でとり、これをイントラモードと同様にして符号化され、一定レートでバッファから出力される。この際、もちろん予測モードおよび動き補償予測の場合であれば、動きベクトルも同時に符号化される。

【 0 0 0 8 】 蓄積装置 4 は、CD、DAT、ハードディスク等の DSM (デジタル蓄積メディア) により構成されており、符号化器 3 で符号化されたデータを格納するようになっている。復号器 5 は、逆 VLC D、逆量子化器、逆 DCT、加算器、フレームメモリ、予測器を備えている。この復号器 5 では、ビットストリームを受け、再生動画を作るようになっている。すなわち、逆 VLC 器で復号され、逆量子化器で量子化、逆 DCT 器で逆 DCT される。その後、イントラ符号化モードの場合、そのまま加算器を通して出力され、一方、非イントラ符号化モードの場合、フレームメモリと予測器で、同時に復号した符号化モード、動きベクトルに従って、フレームメモリ上にある既に復号済みの画像から再生される予測画像に、加算器で加算されて出力される。

【 0 0 0 9 】 後処理器 6 では、出力ディスプレイの仕様

に従って、ライン補間、画素補間、レート変換、フレームフィールド変換、画素の縦横比の変換等を行うようになっている。出力装置 7 では、再生した動画像の出力を行うようになっている。

【0010】このように構成された本実施例におけるピクチャ生成は、前処理器 2、あるいは後処理器 6 で行われる。すなわち、前処理器 2 でピクチャ生成される場合、入力装置 1 から入力されたピクチャ速度と、蓄積装置 4 や表示装置 7 におけるピクチャ速度とが異なる場合に関係する。また、後処理器 6 でピクチャ生成される場合、通信または蓄積装置 4 から得られたピクチャ速度と、表示装置 7 のピクチャ速度とが異なる場合、またはスローモーション再生を行う場合に関係する。

【0011】次に、このように構成された実施例の動作について図 2 乃至図 5 を参照して説明する。

①ピクチャ生成の概要

図 2 は、ピクチャ生成の概要を表したものである。この図 2 に示すように、実際に存在する複数個のピクチャから、ピクチャを生成してピクチャの数を増やすことによって、ピクチャ速度を上げるようにしている。例えば、5 ピクチャ／秒のピクチャがあったとして、各ピクチャ間に 1 枚のピクチャを生成することにより、ピクチャ速度を 10 ピクチャ／秒に上げることができる。また、表示速度が 5 ピクチャ／秒のままであれば、スローモーション再生が実現できる。なお、以下の図で、存在するピクチャ列、ピクチャ生成後のピクチャ列はそれぞれ表示の時系列に並べられている。ピクチャの番号で 1、2、3、4、5、6…等の 1 桁で表されたピクチャは、最初から存在したピクチャを示している。一方、11、12、21、…等の 2 桁で表されたピクチャは、最初から存在したピクチャをもとにして生成したピクチャを示している。

【0012】②ピクチャ生成の実施例

図 3 は、ピクチャ生成における第 1 の実施例について表したものである。この第 1 の実施例では、図 3 に示すように、存在するピクチャのそれぞれを、そのまま複数回使用することによって、不足するピクチャを補うようにしている。すなわち、存在するピクチャ列 1、2、3、…を、それぞれ 3 回づつ使用し、ピクチャ列 1、1、1、2、2、2、3、3、3、…を生成後のピクチャとして使用する。なお、存在するピクチャの使い方は一例であって、この限りではない。

【0013】図 4 は、ピクチャ生成における第 2 の実施例について表したものである。この第 2 の実施例では、図 4 に示すように、補足すべきピクチャを、その前後に存在するピクチャから、比例配分方式によって生成している。すなわち、一般に図 4 (a) に示すように、ピクチャ i とピクチャ j の間にあり、時間的に m 対 n に位置するピクチャ ik は、次の数式 1 に示す比例配分方式で、ピクチャを内挿している。

【0014】

【数 1】

ピクチャ $ik = (n/m+n)$ ピクチャ $i + (m/m+n)$ ピクチャ j

【0015】ここで、ピクチャ i 、ピクチャ j は最初から存在したピクチャを示し、ピクチャ ik は、最初に存在しなかったピクチャで、ピクチャ i とピクチャ j 間に内挿される k 番目のピクチャを示している。この数式 1 により、例えば、図 4 (b) に示すピクチャ 11 とピクチャ 12 は、次のようにして生成される。

ピクチャ 11 = (ピクチャ 1 × 2 + ピクチャ 2 × 1) / 3

ピクチャ 12 = (ピクチャ 1 × 1 + ピクチャ 2 × 2) / 3

【0016】図 5 は、ピクチャ生成における第 3 の実施例について表したものである。この第 3 の実施例では、図 5 に示すように、ピクチャ 1 からピクチャ 2 にグローバル動きベクトル V が認められた時、ピクチャ 11、ピクチャ 12 を次のように内挿している。すなわち、ピクチャ 2 がピクチャ 1 + V とみなせる時、ピクチャ 11 をピクチャ 1 + (1/3) V とし、ピクチャ 12 をピクチャ 1 + (2/3) V としている。

【0017】以上のように、第 1 から第 3 の実施例によるピクチャ生成方式について説明したが、本発明では、これら各実施例を組み合わせることでピクチャを生成するようにしてもよい。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、動画像のスローモーション再生が可能となる。また、ピクチャ速度を上げることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のピクチャ生成方式における実施例で使用する動画符号化、復号システムの全体ブロック図である。

【図 2】同上、ピクチャ生成状の概念を説明する図である。

【図 3】同上、第 1 の実施例におけるピクチャ生成状態を説明する図である。

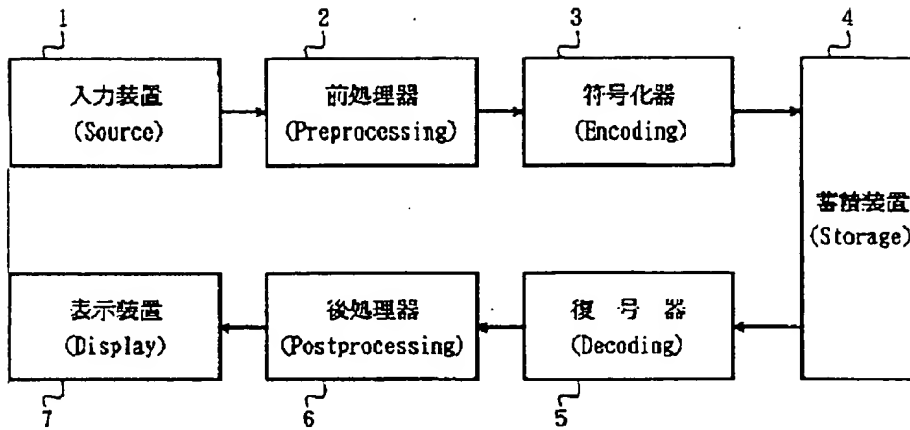
【図 4】同上、第 2 の実施例におけるピクチャ生成状態を説明する図である。

【図 5】同上、第 3 の実施例におけるピクチャ生成状態を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 入力装置
- 2 前処理器
- 3 符号化器
- 4 蓄積装置
- 5 復号器
- 6 後処理器
- 7 表示装置

【図 1】

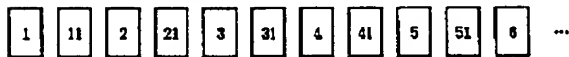


【図 2】

存在するピクチャ列



ピクチャ生成後のピクチャ列

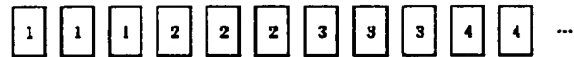


【図 3】

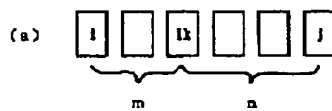
存在するピクチャ列



ピクチャ生成後のピクチャ列



【図 4】



(b) 存在するピクチャ列



ピクチャ生成後のピクチャ列

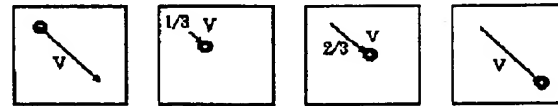
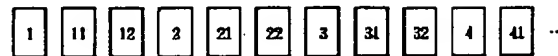


【図 5】

存在するピクチャ列



ピクチャ生成後のピクチャ列



ピクチャ 1

ピクチャ 11

ピクチャ 12

ピクチャ 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.